Gebrauchsanleitung

Kolbenbürette
TITRONIC® *universal*

Operating Instructions

Piston Burette
TITRONIC® *universal*

Mode d'emploi

Burette à piston
TITRONIC® *universal*

Manual de instrucciones

Bureta de émbolo
TITRONIC® *universal*





Wichtige Hinweise: Die Gebrauchsanleitung vor der ersten Inbetriebnahme der Kolbenbürette TITRONIC® *universal* bitte sorgfältig lesen und beachten. Aus Sicherheitsgründen darf die Kolbenbürette TITRONIC® *universal* ausschließlich nur für die in dieser Gebrauchsanleitung beschriebenen Zwecke eingesetzt werden.

Bitte beachten Sie auch die Gebrauchsanleitungen für die anzuschließenden Geräte.

Alle in dieser Gebrauchsanleitung enthaltenen Angaben sind zum Zeitpunkt der Drucklegung gültige Daten. Es können jedoch von SCHOTT sowohl aus technischen und kaufmännischen Gründen, als auch aus der Notwendigkeit heraus, gesetzliche Bestimmungen der verschiedenen Länder zu berücksichtigen, Ergänzungen an der Kolbenbürette TITRONIC® *universal* vorgenommen werden, ohne daß die beschriebenen Eigenschaften beeinflußt werden.

Important notes: Before initial operation of the Piston Burette TITRONIC® *universal* please read and observe carefully the operating instructions. For safety reasons the Piston Burette TITRONIC® *universal* may only be used for the purposes described in these present operating instructions.

Please also observe the operating instructions for the units to be connected.

All specifications in this instruction manual are guidance values which are valid at the time of printing. However, for technical or commercial reasons or in the necessity to comply with the statuary stipulations of various countries, SCHOTT may perform additions to the Piston Burette TITRONIC® *universal* without changing the described properties.

Instructions importantes: Prière de lire et d’observer attentivement le mode d'emploi avant la première mise en marche de la Burette à piston TITRONIC® *universal*. Pour des raisons de sécurité, la Burette à piston TITRONIC® *universal* pourra être utilisé exclusivement pour les usages décrits dans ce présent mode d'emploi.

Nous vous prions de respecter également les modes d'emploi pour les appareils à connecter.

Toutes les indications comprises dans ce mode d’emploi sont données à titre indicatif au moment de l'impression. Pour des raisons techniques et/ou commerciales ainsi qu'en raison des dispositions légales existantes dans les différents pays, SCHOTT se réserve le droit d'effectuer des suppléments concernant la Burette à piston TITRONIC® *universal* qui n’influencent pas les caractéristiques décrits.

Instrucciones importantes: Primeramente, lean y observen atentamente el manual de instrucciones antes de la primera puesta en marcha de la Bureta de émbolo TITRONIC® *universal*. Por razones de seguridad, la Bureta de émbolo TITRONIC® *universal* sólo debe ser empleada para los objetivos descritos en este manual de instrucciones.

Por favor, respeten las indicaciones descritas en los manuales de instrucciones de los equipos antes de conectarlos.

Todos los datos contenidos en este manual de instrucciones son datos orientativos que están en vigor en el momento de la impresión. Por motivos técnicos y / o comerciales, así como por la necesidad de respetar normas legales existentes en los diferentes países, SCHOTT puede efectuar modificaciones concernientes a la Bureta de émbolo TITRONIC® *universal* sin cambiar las características descritas.



Typ / Type / Type / Tipo:

Serien Nr. / Serial no. / No. de série / N° de serie:

Bescheinigung des Herstellers

Wir bestätigen, daß das oben genannte Gerät gemäß DIN EN ISO 9001, Absatz 4.10.4 "Endprüfung" geprüft wurde und daß die festgelegte Qualitätsanforderung an das Produkt erfüllt wird.

Supplier's Certificate

We certify that the equipment EN ISO 9001, part 4.10.4 "Final inspection and testing" and that the specified requirements for the product are met.

Certificat du fournisseur

Nous certifions que le produit a été vérifié selon EN ISO 9001, partie 4.10.4 "Contrôles et essais finals" et que les exigences spécifiées pour le produit sont respectées.

Certificado del fabricante

Nosotros certificamos que el equipo está verificada conforme a EN ISO 9001, parte 4.10.4 "Inspección y control final" y que las especificaciones requeridas para el equipo son respetadas y cumplidas.

EDV 008 **27 197** 9 Version 020416 M

SCHOTT-GERÄTE GmbH
Postfach 24 80
55014 Mainz
Hattenbergstraße 10
55122 Mainz

Tel.: +49 (0)6131/66-5111
Fax: +49 (0)6131/66-5001
E-Mail: titration@schott.com
www.schott.com/labinstruments

Printed in Germany



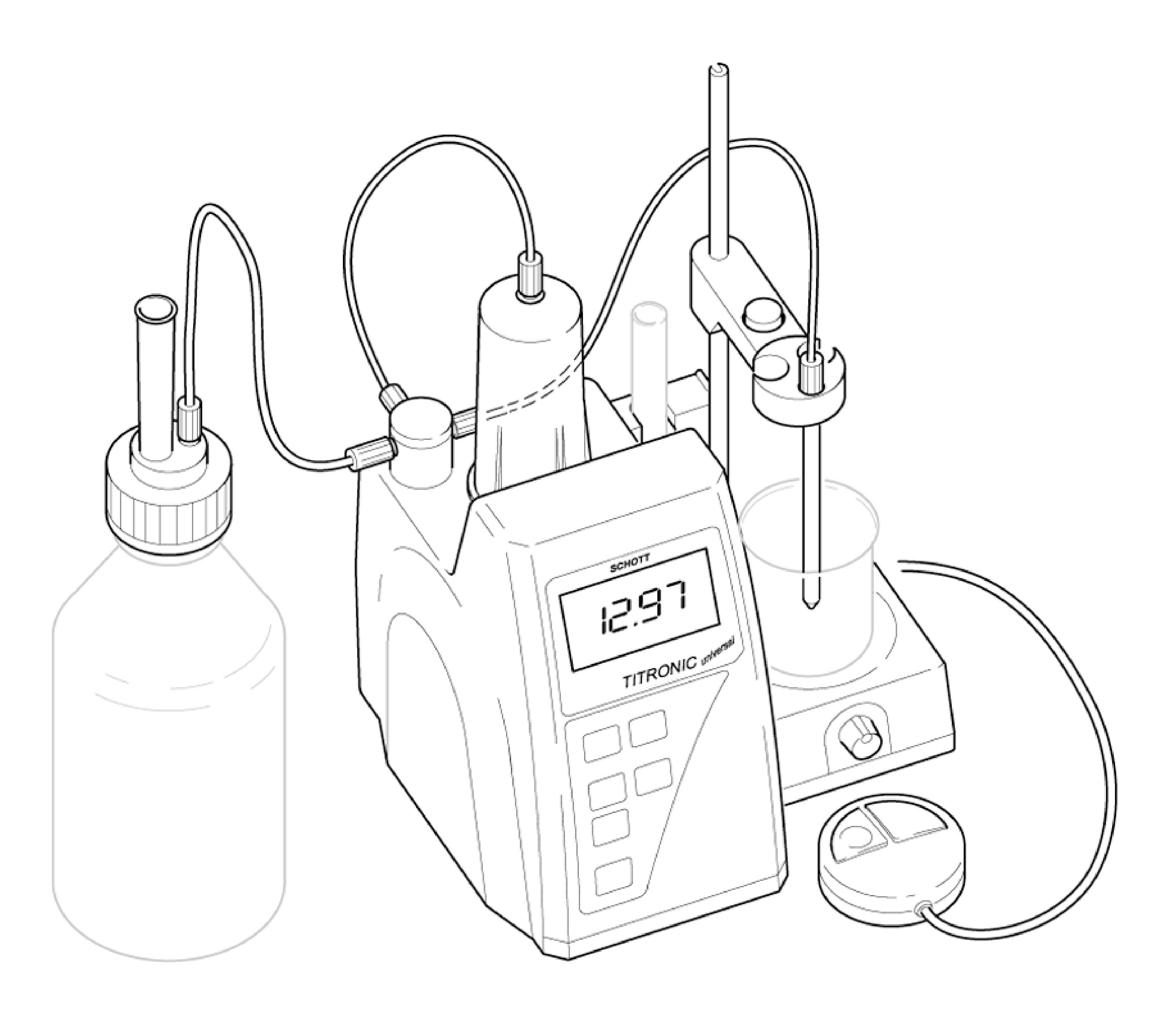
Mode d'emploi

Burette à piston TITRONIC® *universal*

TABLE DES MATIERES PAGE

Fig. 1 Burette à piston TITRONIC® *universal*

avec Agitateur TM 96
avec Bouton poussoir manuel
avec Pied-support,
avec Fixation pour électrode / pointe de titration
avec Pointe de titration TZ 1503
avec Unité pour flacons TZ 2005



1 Particularités de la Burette à piston TITRONIC® *universal*

1.1 Généralités

La Burette à piston TITRONIC® *universal* permet d'une façon simple l'exécution des titrations et opérations de dosages les plus usuelles ainsi que des dosages incrémentiels, la surface nécessaire ne dépassant pas la taille d'une feuille au format DIN A4.

Le système de dosage qui travaille d'une façon absolument exacte remplit la condition la plus importante pour des opérations de titration et de dosage exactes. Le cylindre de précision en verre borosilicaté DURAN® et le système moteur/broche sans jeu garantissent des résultats corrects lors d'une opération de dosage, d'une opération de dosage incrémentiel et d'une opération de titration.

L'opération de dosage incrémentiel offre en plus l'utilisation de la burette dans le cas des réactions d'équilibre et comme entonnoir séparateur électronique.

Le guidage très simple de l'opérateur de la burette vous permet un travail peu compliqué. L'affichage vous invite à sélectionner la fonction désirée ou bien de déterminer les paramètres respectifs. Même pendant le déroulement d'une fonction, l'affichage de la burette vous informe sur l'état dans lequel elle se trouve à un moment donné.

Les deux interfaces RS-232-C permettent un enchaînement (Daisy Chain) de plusieurs Burettes à piston TITRONIC® *universal* l'une derrière l'autre pour le branchement à un ordinateur (PC).

L'agitateur TM 96 et le pied-support à tige TZ 3665 sont montés directement sur la Burette à piston TITRONIC® *universal*. Lors du montage de l'agitateur, les contacts électriques (15 V =) sont établis automatiquement. L'agitateur TM 96 reçoit ainsi sa tension d'alimentation par l'intermédiaire de la Burette à piston TITRONIC® *universal.*

Pour les pièces qui sont en contact avec les solutions de titrage et de dosage, nous utilisons des matériaux chimiquement résistants. Le cylindre de précision en verre et la broche pour l'avancement du piston garantissent l'exactitude des analyses. La vanne à deux/trois voies, l'affichage facilement lisible de la consommation avec les messages d'état supplémentaires, le système pied-support / agitateur et le bouton poussoir manuel utile assurent que la Burette à piston TITRONIC® *universal* devienne un appareil avec des caractéristiques d'utilisation agréables.

Dans ce mode d'emploi, les Burettes à piston TITRONIC® *universal* avec un cylindre de 20 ml et 50 ml sont désignées d'une façon générale par Burette à piston TITRONIC® *universal*.

1.2 Les solutions de dosage et de titration

Afin d'épargner de la solution de titration et de faciliter l'évacuation des produits chimiques après l'analyse, nous recommandons de sélectionner lors des opérations de titration une consommation de la solution de titration entre 5 ml et 15 ml.

Solutions utilisables: Dans la pratique, toutes les solutions ayant une viscosité < = 10 mm² / s (comme par exemple: l'acide sulfurique concentré) peuvent être utilisées. Cependant, les produits chimiques qui attaquent le verre, PTFE ou FEP ou qui sont explosifs (comme par exemple: l'acide fluorhydrique, l'hydroxyde de sodium, le brome) ne peuvent pas être utilisés! Les suspensions avec une teneur élevée de matières solides peuvent bouchées ou endommagées le système de dosage.

D'une manière générale: Il faut absolument respecter les directives de sécurité respectivement valables lors de la manipulation de produits chimiques. Ceci est surtout valable pour des liquides combustibles et / ou caustiques.

Note: Les symboles utilisés dans le texte ont la signification suivante:

⚠ = Avertissement d'un danger
<< ... >> = Contenu de l'affichage
< .... > = Touche
🕮 = voir par exemple Figure, Chapitre, Mode d'emploi

SCHOTT

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
DECLARATION OF CONFORMITY
DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, daß das Produkt

Kolbenbürette

TITRONIC®
universal

auf die sich diese Erklärung bezieht, übereinstimmt mit den Normen

We declare under our sole responsibility that the product

Piston Burette

TITRONIC®
universal

to which this declaration relates is in conformity with the standards

Nous déclarons sous notre seule responsabilité que le produit

Burette à piston

TITRONIC®
universal

auquel se réfère cette déclaration est conforme aux normes

DIN 12 650, Teil 5
und / and / et
ISO DIS 8655

und mit dem normativen Dokument

and the normative document

et au document normatif

Technische Daten
Kolbenbürette TITRONIC® *universal*
01 Juni 1999

SCHOTT-GERÄTE GmbH
Hattenbergstraße 10
55122 Mainz
Deutschland, Germany, Allemagne

12. April, April 12th, 12 Avril 2002
AGQSF 0000-A055-01/020412

Traduction de la version légale allemande



Caractéristiques techniques Burette à piston TITRONIC® *universal*

Etat 01 juin 1999

Conformité:	DIN 12 650, Partie 5, symbole de conformité
Symbole CE: CE	EMV – compatibilité (CEM) selon Directive 89/336/CEE du Conseil; Norme générique émission EN 50 081, Partie 1 Norme générique immunité EN 50 082, Partie 2 Directive basse tension selon la Directive 73/23/CEE du Conseil, dernièrement modifiée par la Directive 93/68/CEE du Conseil; Base d'essai EN 61 010, Partie 1
Pays d'origine:	Made in Germany
Unité de dosage:	
Cylindre:	Burette TITRONIC® *universal* : cylindre de 20 ml DURAN® (verre borosilicaté) Burette TITRONIC® *universal* : cylindre de 50 ml DURAN® (verre borosilicaté)
Protection UV:	Recouvrement de protection en Ultem 1000, couleur jaune ambré
Vanne:	Vanne à 2/3 voies entraînée par moteur en PTFE / ETFE
Tuyaux:	FEP avec protection UV.
Précision de dosage :	0,15 %, par rapport au volume nominal, conformément à DIN 12 650, Partie 5; indiqué comme incertitude de mesure avec un niveau de confiance de 95 %
Affichage du volume:	TITRONIC® *universal* / 20 ml ou TITRONIC® *universal* / 50 ml: 5 chiffres avant la virgule et 2 chiffres après la virgule; résolution de 0,01 ml
Affichage:	Affichage LCD à matrice 69 x 39 mm, 64 x 128 pixels avec éclairage de fond, contraste réglable par molette
Raccords:	
Bouton poussoir manuel:	raccord mâle et femelle: connecteur rond 4 broches mini DIN
Agitateur:	raccord mâle et femelle avec alimentation basse tension intégrée (15 V =) dans le fond de l'enveloppe de la Burette à piston TITRONIC® *universal* pour Agitateur TM 96
Interfaces RS-232-C:	deux interfaces bidirectionnelles RS-232-C Raccords mâle et femelle: Connecteur rond 4 broches mini DIN Configuration des interfaces RS-232-C, réglée de façon fixe:1 bit d'arrêt réglable: Vitesse de transmission: 1200, 2400, 4800 ou 9600 Baud; Longueur du mot: 7 ou 8; Parity: no, even ou odd; Adresse: 00 ... 15
Alimentation en courant:	correspond à la classe de protection II selon DIN EN 61 010, Partie 1, non approprié pour l'emploi dans un environnement explosif Réseau: 230 V~, 50 / 60 Hz; sur commande 115 V~; 50 / 60 Hz Puissance absorbée: 18 VA
Matières: Enveloppe:	Polypropylène
Membrane avant:	Polyester
Dimensions de l'enveloppe:	135 x 310 x 205 mm (l x h x p), hauteur y inclus unité de dosage, sans agitateur
Poids:	environ 2,1 kg
Climat:	Température ambiante: + 10 ... + 40 °C pour service et stockage Humidité atmosphérique selon EN 61 010, Partie 1: humidité relative maximale 80 % pour températures jusqu'à 31 °C, diminution linéaire jusqu'à 50 % d'humidité relative à une température de 40 °C

® Marque déposée pour SCHOTT-GERÄTE GmbH, Mainz ou pour SCHOTT GLAS, Mainz

SCHOTT-GERÄTE GmbH
Hattenbergstraße 10
55122 Mainz
Deutschland, Germany, Allemagne

2 Notes d'avertissement et de sécurité

La Burette à piston TITRONIC® *universal* répond à la classe de protection II. Elle a été construite et contrôlée conformément à la norme DIN EN 61 1010, partie 1, mesures de protection pour des appareils de mesure électroniques, et a quitté l'usine dans un état impeccable sur le plan de la sécurité technique. Pour conserver cet état et pour assurer un service sans danger, il appartiendra à l'utilisateur d'observer toutes les instructions ou directives qui sont contenues dans le présent Mode d'emploi. La conception et la production sont effectuées dans un système respectant les exigences de la norme DIN EN ISO 9001.

Pour des raisons de sécurité technique et fonctionnelle, la Burette à piston TITRONIC® *universal* ne doit être ouverte, d'une manière générale, que par des personnes autorisées. Des travaux à entreprendre sur l'équipement électrique, par exemple, ne pourront être exécutés que par des personnes qualifiées ayant bénéficié de la formation technique prescrite.

⚠ **En cas de non-respect, la Burette à piston TITRONIC® *universal* peut générer des dangers: accidents électriques de personnes ou risque de feu. En cas d'intervention non autorisée dans la** TITRONIC® *universal* **ou en cas d'endommagement de l'appareil, que ce soit par négligence ou par intention, la garantie s'éteint.** ⚠

Avant de procéder à la mise sous tension, il appartiendra à l'utilisateur de faire le nécessaire pour que la tension de service réglée sur la Burette à piston TITRONIC® *universal* concorde avec la tension d'alimentation fournie par le réseau. La tension de service est indiquée sur la plaquette signalétique. En cas de non-respect, la Burette à piston TITRONIC® *universal* peut être endommagée et des dommages corporels ou matériels peuvent se produire.

Lorsqu'une mise en service sans risque n'est pas possible, il sera indispensable de mettre la Burette à piston TITRONIC® *universal* hors service et de la protéger contre toute remise en service inopinée ou intempestive. Déconnecter la Burette à piston TITRONIC® *universal*, retirer le connecteur du câble d'alimentation de la prise de courant et isoler la Burette à piston TITRONIC® *universal* du lieu de travail.

Il est à présumer qu'un service sans danger n'est plus possible:
➲ lorsque l'emballage est endommagé.
➲ lorsque la Burette à piston TITRONIC® *universal* présente des endommagements visibles.
➲ lorsque la Burette à piston TITRONIC® *universal* ne fonctionne pas normalement.
➲ lorsque du liquide a pénétré dans le carter.

La Burette à piston TITRONIC® *universal* ne devra pas être stockée ou exploitée dans des locaux humides.

Pour des raisons de sécurité, la Burette TITRONIC® *universal* devra être utilisée exclusivement pour les usages décrits dans le présent Mode d'emploi.

L'utilisateur doit apprécier lui même les risques qui pourraient se produire dans le cas de tout éloignement de l'usage prévu.

⚠ **Les prescriptions spéciales régissant la manipulation des liquides dosés devront être respectées:**
La directives sur les matières dangereuses, la loi sur les produits chimiques et les prescriptions et notes du commerce de produits chimiques. L'utilisateur devra faire le nécessaire pour que les personnes chargées de l'utilisation de cette Burette à piston TITRONIC® *universal* soient bien des personnes expertes dans le domaine des matières utilisées dans l'environnement et dans la Burette à piston TITRONIC® *universal* elle même ou surveillées par des personnes compétentes.

Pour tous les travaux avec des solutions de titrations: ⚠ **Porter des lunettes de protection !** ⚠

Lors de la montée du piston dans le cylindre, un microfilm de liquide de dosage (qui n'exerce aucune influence sur la précision de dosage) restera collée dans tous les cas sur la paroi intérieure du cylindre. Toutefois, ce reste minimal de liquide pourra s'évaporer et pénétrer ainsi dans la zone se trouvant en dessous du piston; là, il pourra corroder ou dissoudre les matériaux utilisés de la Burette à piston TITRONIC® *universal* dans le cas d'un emploi de solutions non autorisées (voir aussi "Entretien et maintenance).

La Burette à piston TITRONIC® *universal* est équipée de circuits intégrés (EPROMs). Les rayons X ou d'autres radiations à forte énergie peuvent traverser le carter de l'appareil et effacer le programme.

Nous vous prions d'observer aussi les Modes d'emploi se rapportant aux appareils à raccorder.

3 Mise en place et mise en service

3.1 Déballage et Mise en place de la Burette à piston TITRONIC® *universal*

La Burette à piston TITRONIC® *universal* et l'ensemble des pièces additionnelles ont été soumis en usine à un contrôle sévère des fonctions et du respect des cotes et sont montés "prêt à l'usage" sauf l'agitateur TM 96, le pied-support à tige et le bouton poussoir manuel.

Nous vous prions de veiller à ce que les petites pièces additionnelles soient complètement retirées de l'emballage.
L'étendue de la livraison est énumérée sur le bordereau d'envoi.

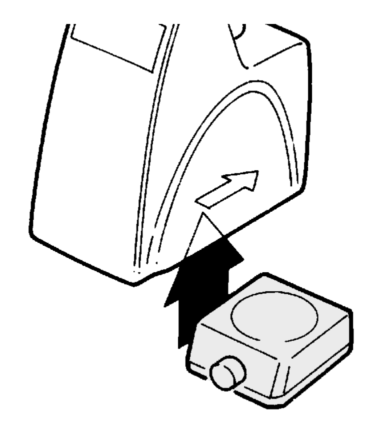
La Burette à piston TITRONIC® *universal* peut être placée sur n'importe quelle paillasse plane. La fiche de contact peut être connectée au réseau électrique. Avant d'enficher la fiche secteur, il faut faire le nécessaire pour assurer que la tension de service de la Burette à piston TITRONIC® *universal* concorde avec la tension d'alimentation du réseau. La tension de service est indiquée sur la plaque signalétique qui se trouve sur la face inférieure de la Burette à piston TITRONIC® *universal*.

⚠ La Burette à piston n'est pas prévue pour l'emploi dans un milieu explosif. ⚠

3.2 Montage de l'agitateur

L'agitateur est mis en place à la face inférieure droite et fixé en le poussant vers l'arrière (📖 Fig. 2). La tension d'alimentation pour l'agitateur TM 96 est connectée automatiquement de cette manière.

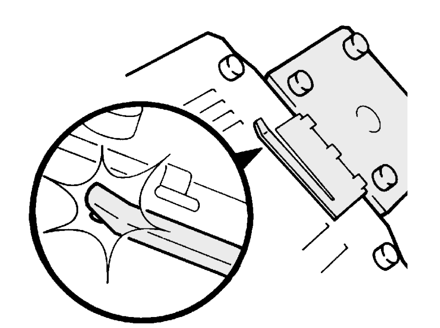
Fig. 2 Montage de l'agitateur:



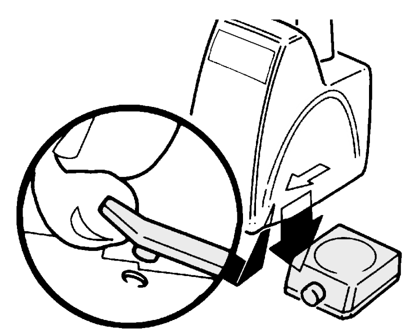
Placer l'agitateur dans les ouvertures à contact du bas vers le haut, ensuite pousser l'agitateur TM 96 vers l'arrière jusqu'à ce que celui-ci prenne l'encoche.

Burette à piston TITRONIC® *universal* vue du bas:

Fig. 3 et Fig. 4: Démontage de l'agitateur:



Soulever un peu le verrouillage, pousser l'agitateur vers l'avant et le retirer vers le bas.



3.3 Montage du pied-support

Placer le pied-support à tige TZ 3665 du côté droit (🕮 Fig. 5) et le fixer sur la face arrière de la Burette à piston TITRONIC® *universal* à l'aide des deux vis M 3 x 10 mm (tournevis pour vis à fente). Monter la pièce de fixation pour électrode / pointe de titration selon Fig. 6.

Fig. 5 Montage du pied-support

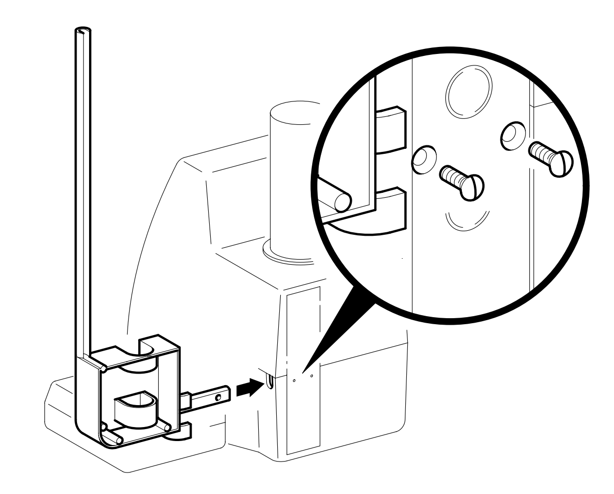
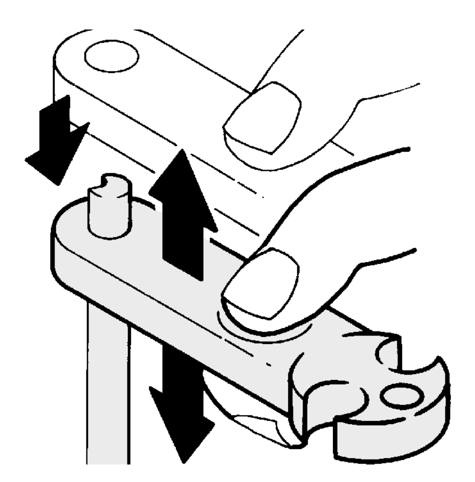
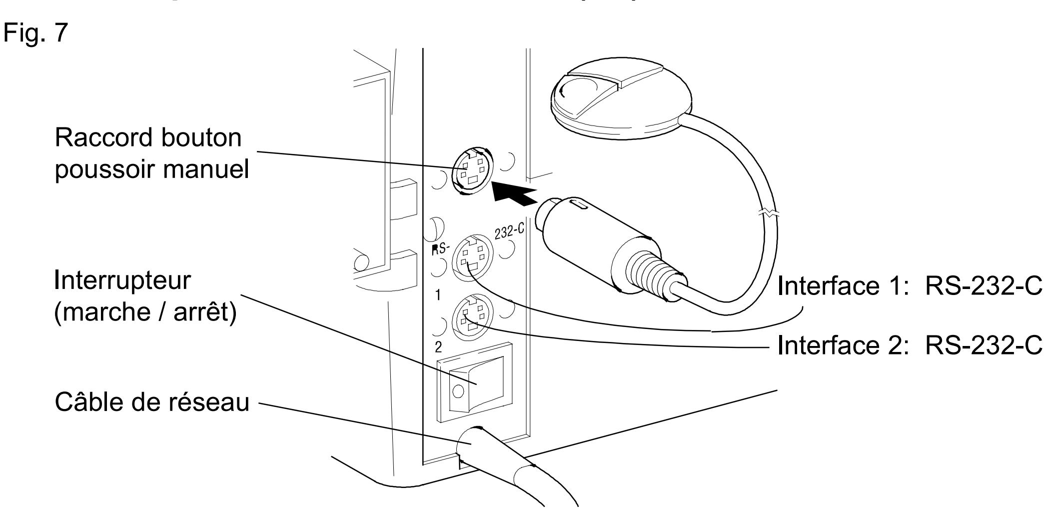


Fig. 6 Montage, levée et descente de la fixation pour électrode / pointe de titration



3.4 Branchement du Bouton poussoir manuel et d'une imprimante / d'un ordinateur (PC); Mise sous / hors tension

Fig. 7



Pour la configuration des paramètres de transmission de l'interface RS-232-C voir
🕮 Chapitre "Interface RS-232-C".

Attention:
Les trois connecteurs femelles 4 broches sont identiques. Si les connecteurs seront confondus, la partie électronique de la Burette à piston TITRONIC® *universal* peut être endommagée.

Prise supérieure: Bouton poussoir manuel;
Prise au milieu: Imprimante / Ordinateur (PC); –Interface 1–
Prise inférieure: Enchaînement de plusieurs Burettes à piston TITRONIC® *universal*, 🕮 Chapitre Enchaînement d'appareils, (Daisy-Chain); –Interface 2–

Raccorder la fiche de contact au réseau d'alimentation. L'interrupteur secteur se trouve sur la face arrière de la Burette à piston TITRONIC® *universal*.

4 Travailler avec la Burette à piston TITRONIC® *universal*

Note : Les symboles utilisés dans le texte ont la signification suivante:

⚠	=	Avertissement d'un danger
<< ... >>	=	Contenu de l'affichage
< .... >	=	Touche
🕮	=	voir par exemple Figure, Chapitre, Mode d'emploi

Lors de l'aspiration d'une solution de dosage ou de titration, il vaut veiller à ce que le tuyau d'aspiration soit immergé dans la solution contenue dans le réservoir et exempte de bulles de gaz. Si la Burette à piston TITRONIC® *universal* est déjà remplie d'une solution prête à l'usage, vous pouvez commencer aussitôt avec le travail.

Si la Burette à piston TITRONIC® *universal* doit d'abord être remplie, 🕮 Chapitre 4.5, vous pouvez lancer cette fonction par la touche <FILL>. L'affichage vous signale l'état de la fonction en cours.

4.1 Touches et contraste

Fig. 8

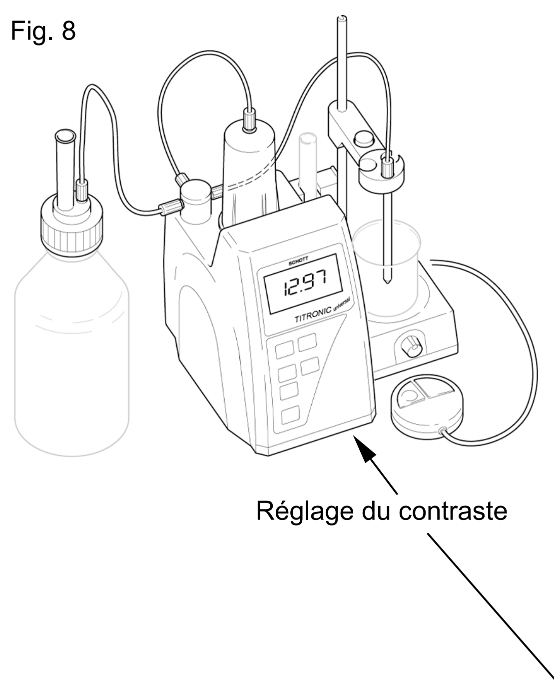
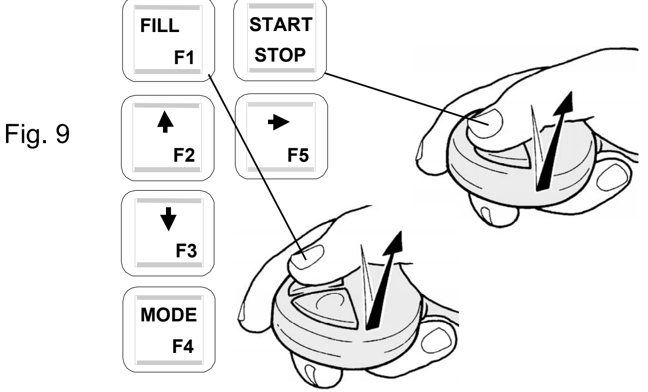


Fig. 9



Toutes les fonctions de la Burette à piston TITRONIC® *universal* sont activées par l'intermédiaire du clavier. Les affichages par dialogue vous indiquent les touches qu'il faut presser pour continuer le travail. En plus, le bouton poussoir manuel permet de démarrer les fonctions "START / STOP" et "FILL" et la sortie des résultats sur imprimante.

Le contraste des textes affichés peut être modifié avec la molette qui se trouve devant à droite sur la face inférieure de la burette.

4.2 Ecran principal (Réglage du temps de remplissage)

TITRONIC universal	
Ver.: 99.23	
Volume cylindre 20 ml	
Rincer/prem.rempl	<F1>
Temps remp 30 (s)	<F2>
Système	<F3>
Menu	<Mode>

Fig. 10

Après la mise sous tension de la Burette à piston TITRONIC® *universal*, l'écran principal d'ouverture affiche la taille du cylindre et la version du logiciel. L'écran principal reste visible pour 15 s pendant lesquelles vous pouvez sélectionner une fonction.

Avec la touche <F1>, vous sélectionnez "Rinçage/Premier remplissage", par <Mode> une des fonctions comme "Opération de dosage", "Opération de titration" "Opération de dosage incrémentiel". La touche <F2> permet le réglage du temps de remplissage. L'écran suivant apparaît alors:

Regl. du temps rempli	
Temps de rempl.:	030 s
Changer digits:	<↑↓>
Positi. prochaine:	<→>
OUI:<F1>	NON:<F4>

Fig. 11

Vous pouvez ajuster avec les touches de direction <↑>, <→>, <↓> sur la face avant de la Burette à piston TITRONIC® *universal* un temps de remplissage de 30 s au minimum et de 999 s au maximum. Les valeurs modifiées sont visualisées dans l'affichage. Le curseur se trouve juste en dessous du chiffre à modifier. Lorsque le curseur a atteint le dernier chiffre, il retourne sur le premier chiffre après avoir appuyé à nouveau sur la touche de direction <→>, affichage = <<Chiffre suivant/Nächste Stelle>>. Le temps de remplissage indique la durée d'une course de piston complète pendant l'aspiration d'une solution de dosage ou de titration. En plus, les temps d'inversion de la vanne sont égaux à 6 s environ. Si vous lancez l'opération de remplissage dans le cas d'un contenu non totalement expulsé du cylindre, le temps du "Remplissage" devient plus court.

La touche <F3> permet de sélectionner la langue du pays; ou bien vous configurez les paramètres de l'interface RS-232-C. Après l'expiration du temps d'attente de 15 s, la burette met en marche automatiquement la méthode de travail sélectionnée en dernier lieu (Fonction), par exemple "Opération de dosage" = <<Mode>:Dos.>>. La méthode de travail sélectionnée reste active même après la mise hors tension de la burette.

Affichage	Touche	Qu'est-ce qui se passe et qu'est-ce qu'il faut faire ?
Rinçage	<F1>	Remplir deux fois et expulsion du contenu du cylindre
Temps de remplissage	<F2>	Réglage du temps de remplissage
Système	<F3>	Sélectionner la langue du pays et configurer les paramètres sériels
Menu	<Mode>	Choix des fonctions: Opération de dosage, opération de titration et opération de dosage incrémentiel

4.3 Sélectionner la langue du pays

Vous pouvez sélectionner pour l'affichage des textes de la Burette à piston TITRONIC® *universal* une des langues suivantes : Allemand, Anglais, Français, Espagnol. A partir de l'écran principal 🕮 Fig. 10, vous activez la fonction de sélection de la langue en appuyant sur la touche <F3>. Ensuite, vous sélectionnez Deutsch avec la touche <F1>, English avec la touche <F2>, Français avec la touche <F3> ou Español avec la touche <F4>.

Deutsch <F1>
English <F2>
Français <F3>
Español <F4>

L'écran principal (ou l'écran d'ouverture) peut être atteint en appuyant sur la touche <MODE / F4> pendant 3 s environ.

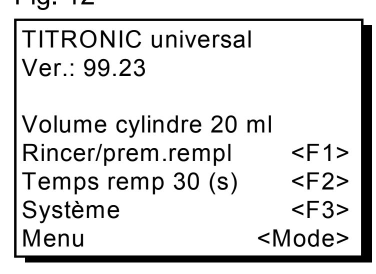
4.4 Rinçage et Premier remplissage

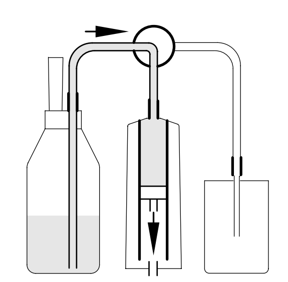
Comme 100 ml de la solution de dosage / de titration sont expulsés lors du "Rinçage / Premier remplissage", il faut placer un **récipient d'un volume égal à 100 ml** au moins **en dessous de la pointe de titration**.

⚠ *Avertissement* ⚠**:** Porter des lunettes de protection et une blouse de laboratoire; respecter UVV1 et UVV 113 (Règlement de prévoyance contre les accidents - V BG) y inclus les prescriptions d'exécution.

Démarrage de la fonction

Fig. 12





Appuyer sur la touche <FILL> / <F1>.

Fig. 13

Annulation de la fonction:
Appuyer sur la touche <STOP>.

La fonction "Rinçage / Premier remplissage" exécute deux opérations d'aspiration et de dosage. La vieille solution est éliminée du cylindre, puis celui-ci sera rempli automatiquement avec une nouvelle solution. Cependant, un remplacement des solutions (par exemple lessive de soude caustique ⇔ acide chlorhydrique) n'est pas possible de cette manière parce que le contenu total du cylindre n'est pas expulsé complètement ce qui provoque un mélange avec la nouvelle solution. Les étapes de travail et les remarques respectives pour la procédure ultérieure sont affichées à l'écran.

Une interruption de la fonction "Rinçage" est toujours possible par la touche <START / STOP>, un nouvel appui sur la touche <START> permet de relancer la fonction "Rinçage". Si vous appuyez sur la touche <F5>, vous annulez définitivement le Rinçage, puis la burette effectue finalement un remplissage.

Il faut tenir compte du fait que la solution de dosage / de titration peut changer par la diffusion des particules dans l'air, si elle reste plus longtemps dans les tuyaux. En cas de doute, lancer également la fonction "Rinçage / Premier remplissage".

Après avoir terminé la fonction de remplissage, la Burette à piston TITRONIC® *universal* est prête pour le travail.

4.5 Remplissage

Si vous voulez doser ou titrer plus de 20 ml / 50 ml à l'aide de la Burette à piston TITRONIC® *universal*, la burette effectue un remplissage automatique en utilisant le "temps de remplissage" réglé (🕮 chapitre Réglage du temps de remplissage).

Après l'annulation de l'une des trois fonctions de la Burette à piston TITRONIC® *universal*, l'écran affiche le menu de base respectif de la fonction. Ici, vous lancez avec la touche <FILL> ou avec la touche grise du bouton poussoir manuel la fonction de remplissage. Après expiration de la fonction "Remplissage" manuellement démarrée, l'affichage est remis à zéro automatiquement. Dans les autres cas, la valeur affichée du volume reste conservée et la consommation ultérieure de la solution de titration / de dosage est additionnée au volume affiché. Le remplissage peut être influencé par le temps de remplissage réglable. Pour les liquides avec une viscosité plus élevée, il est utile pour éviter des bulles d'air, de choisir un temps de remplissage plus long, par exemple pour l'acide sulfurique concentré, choix d'un temps de remplissage de 60 – 90 s.

Fig. 14

appui long
(2 sec.minimum)

Remplissage

Après le dernier appui sur une touche attendre au moins 1 seconde, puis appuyer sur la touche grise jusqu'à ce que la fonction "Remplissage" démarre. La Burette à piston TITRONIC® *universal* est remplie en utilisant le temps de remplissage réglé, l'affichage est positionné à 0.00 ml.

La Burette à piston effectue un remplissage automatique, lorsque le volume de 20.00 ml / 50.00 ml est expulsé et que l'opération de dosage / de titration n'est pas terminée. L'écran visualise la quantité totale consommée de la solution en << 12,97 ml >>.

Si vous avez branché une imprimante ou un ordinateur (PC), le volume affiché est documenté en [ml].

Fig. 15

2 x appui court
(2 x 0,3 secondes max.)

Positionner l'affichage à 0.00

Après le dernier appui sur une touche attendre au moins 1 seconde, puis appuyer brièvement deux fois sur la touche (0,3 s au maximum); l'affichage est remis à 0.00 ml. Si vous avez branché une imprimante ou un ordinateur (PC), le volume affiché est transmis en [ml].

4.6 Réglage des paramètres

Les touches de direction <↑>, <→>, <↓> sur la face avant de la Burette à piston TITRONIC® *universal* permettent le réglage des paramètres identiques pour toutes les fonctions. Les valeurs modifiées sont affichées à l'écran. Le curseur se trouve juste en dessous du chiffre à modifier. Lorsque le curseur a atteint le dernier chiffre, il retourne sur le premier chiffre à gauche après avoir appuyé à nouveau sur la touche de direction <→>, affichage: <<Chiffre suivant/Nächste Stelle>>. Le dialogue de l'affichage <<OUI:>> vous invite à sauvegarder les nouvelles valeurs en appuyant sur la touche <F1>. L'affichage <<NON:>> signifie que vous réactivez les valeurs des derniers paramètres valables par la touche <F4>.

Fig. 16

```
Paramètre dosage

Vol. nominal:        015.00ml

Changer digits:          <↑↓>
Positi. prochaine:        <→>
OUI:<F1>            NON:<F4>
```

Fig. 17

```
Paramètre dosage

Vitesse:          40.00 ml/min

Changer digits:          <↑↓>
Positi. prochaine:        <→>
OUI:<F1>            NON:<F4>
```

La sélection des vitesses de titration en forme une exception. Dans ce cas, vous pouvez sélectionner directement une des six vitesses à l'aide des touches de direction <↑>, <↓>. La vitesse la plus rapide correspond à environ 40 ml/min pour un cylindre de 20 ml et à environ 100 ml/min pour un cylindre de 50 ml.

Vitesses	Burette à piston **TITRONIC® *universal*** avec cylindre de **20 ml** **[ml/min]**	Burette à piston **TITRONIC® *universal*** avec cylindre de **50 ml** **[ml/min]**
1	5	12,5
2	6,6	16,5
3	10	25
4	13,3	33,3
5	20	50
6	40	100

4.7 Les opérations de titration

Note: Mettre l'agitateur sous tension, s.v.p. !

Appuyer tant de fois sur la touche <MODE> jusqu'à ce que la Burette à piston TITRONIC® *universal* affiche l'écran avec la fonction "Opération de titration" = <Mode>:Titr.

Fig. 18

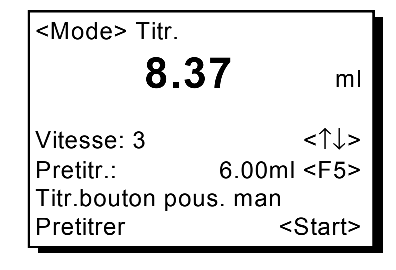
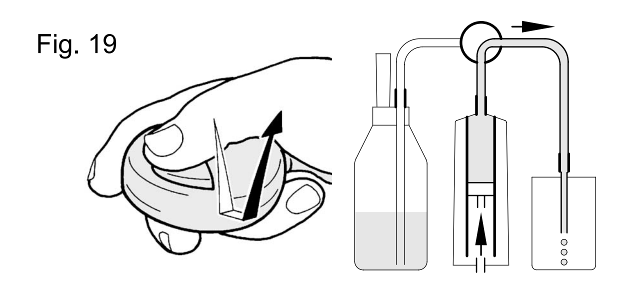


Fig. 19



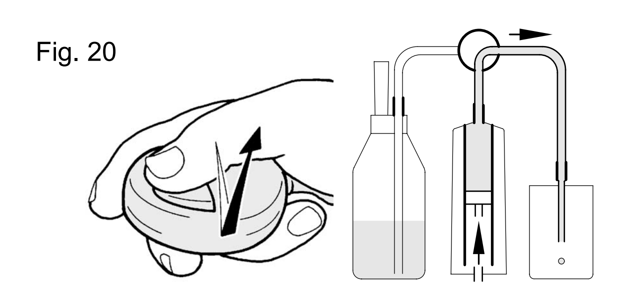
Opération de titration normale

Immerger la pointe de titration dans la solution d'essai. Cela permet d'augmenter la précision.

Appuyer sur la touche violette jusqu'à la première vitesse (vitesse lente) et la tenir enfoncée. La solution de titration sera ajoutée aussi longtemps que la touche reste enfoncée, 🕮 Fig. 19.

Le volume est indiqué à l'écran, la vitesse de titration est égale à 3 ml par minute.

Fig. 20



Titration de 0.01 ml / Titration pas à pas

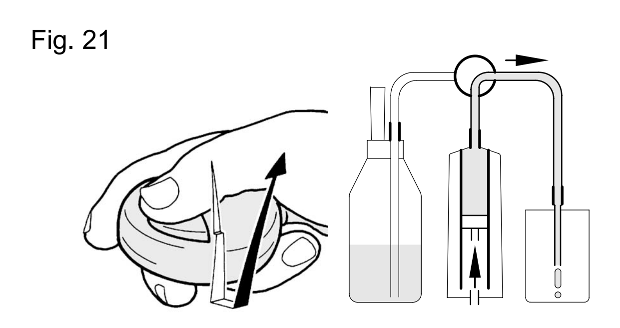
Appuyer brièvement sur la touche violette (0,3 s au maximum). Un volume de 0.01 ml est expulsé pendant l'appui sur la touche, 🕮 Fig. 20.

Le volume est indiqué à l'écran.

Opération de titration rapide

Lorsque la burette est à l'arrêt, sélectionner avec les touches de direction <↑>, <↓> une des six vitesses possibles. Vitesse la plus rapide = <<6>>.

Fig. 21



Appuyer complètement sur la touche violette (à l'inclusion de la vitesse no. deux = vitesse rapide) et la tenir enfoncée.

La solution de titration sera dosée aussi longtemps que la touche reste enfoncée, 🕮 Fig. 21.

Le volume et la vitesse sélectionnée sont indiqués à l'écran, la vitesse de titration la plus rapide 6 correspondant à environ 40 ml / 100 ml par minute, 🕮 Tableau au chapitre "Réglage des paramètres".

Titration préliminaire

Si vous êtes au courant de la consommation minimum d'une solution de titration, vous avez la possibilité de sélectionner un volume de titration préliminaire (0 ... 99,99 ml) afin de faciliter l'opération de titration, 🕮 chapitre "Réglage des paramètres".

En appuyant sur la touche <START>, la burette éjecte le volume de titration préliminaire présélectionné à la vitesse maximum. Avec la touche <STOP>, vous pouvez interrompre à tout moment l'addition du volume de titration préliminaire et terminer l'opération de titration à l'aide du bouton poussoir manuel ou l'opération de titration préliminaire avec la touche <START>.

Lorsque le volume de titration préliminaire est atteint, un signal sonore se fait entendre. Le bouton poussoir manuel permet maintenant de terminer l'opération de titration.

L'écran affiche le volume total de la solution de titration consommée [ml].

Lors d'une opération de titration, vous avez la possibilité de sortir le volume total en [ml] pour la documentation par l'intermédiaire de l'interface RS-232-C.

Transmission des résultats vers Imprimante / Ordinateur (PC)

Fig. 22

appui court
(0,3 sec. max.)

Après le dernier appui sur une touche, attendre au moins 1 seconde, puis appuyer une fois sur la touche grise (max. 0,3 s), le volume affiché en ml est transmis vers l'imprimante / l'ordinateur.

Les valeurs affichées restent visualisées; la titration peut continuer.

4.8 Opération de dosage

Vous appuyez tant de fois sur la touche <MODE> jusqu'à ce que l'affichage montre l'écran "<Mode>:Dos".

Fig. 23

<Mode>:Dos
8.37 ml
Vol. nom.: 15.00ml<F2>
Vites.: 40.0ml/min<F3>
Dossage: nouv. <Start>

La fonction "Opération de dosage" expulse un volume de consigne présélectionnable de 0,01 à 999,99 ml avec une vitesse exactement définissable (taux). Vous pouvez régler la vitesse de dosage (taux) dans le cas de la Burette à piston TITRONIC® *universal* / **20 ml** de 0,5 à 40,0 ml/min et dans le cas de la Burette à piston TITRONIC® *universal* / **50 ml** de 0,5 à 99,9 ml/min. La vitesse est dans le cas de la burette de 20 ml égale à **40 ml/min au maximum** et dans le cas de la burette de 50 ml égale à **99,9 ml/min au maximum**.

La valeur de consigne du volume et la vitesse de dosage peuvent être définies en dialoguant avec l'affichage de la Burette à piston TITRONIC® *universal*, 🕮 Chapitre "Réglage des paramètres". Les paramètres sauvegardés restent actifs même après la mise hors tension de la burette.

4.9 Opération de dosage incrémentiel

En appuyant sur la touche <MODE>, vous sélectionnez la fonction "Opération de dosage incrémentiel".

Les paramètres sont définis par dialogue avec la burette, 🕮 Chapitre "Réglage des paramètres".

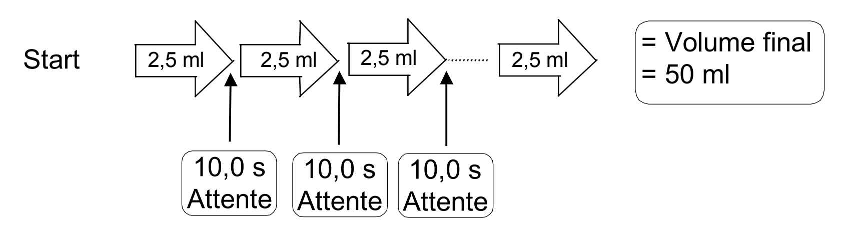
Fig. 24

<Mode>:Increm.
0.00 ml
Increm.: 2.50 ml <F2>
Vol. fin: 50.00 ml <F3>
Temps: 10.0 s <F5>
Incr.dos.nouv: <Start>

Dans le cas d'un dosage incrémentiel **-<Mode>:Increm.-**, vous divisez un volume final réglable **-vol.fin.:-** dans des étapes réglables individuelles **-Increm.:-**, en ajoutant entre les étapes individuelles un temps d'attente également réglable **-Delay:-**. L'addition des étapes individuelles du volume est affichée comme volume total.

Fig. 25 Paramètres réglables mini et maxi:

	Exemple	Paramètre	mini	maxi
Volume des étapes individuelles	2,5 ml	Incrément [ml]	0,01	99,99
Volume total	50 ml	Volume final [ml]	0,01	999,99
Temps d'attente après chaque étape	10 s	Temps d'attente [s]	0,5	999,9



Si le réglage de l'incrément dépasse le volume final,
la burette n'effectue qu'un seul dosage 1 x "Volume final".

5 Interfaces RS-232-C, entrées et sorties

5.1 Généralités

La Burette à piston TITRONIC® *universal* est équipée de deux interfaces série RS-232-C pour le transfert des données vers d'autres appareils. Ces deux interfaces permettent une exploitation de plusieurs appareils branchés à la prise ordinateur (PC).

Les raccords mâle-femelle des deux interfaces se trouvent à la face arrière de l'appareil, 📖 Fig. 7. La prise RS-232-C "1" est prévue pour la liaison vers un ordinateur branché, vers une imprimante avec interface série ou vers l'appareil précédent de la chaîne nommée "Daisy Chain". La prise RS-232-C "2" permet la connexion d'autres équipements (concept Daisy Chain).

Affectation des broches des interfaces RS-232-C:

No. de la broche	**Signification / Description**
1	T x D Sortie données
2	R x D Entrées données
3	Masse TOR

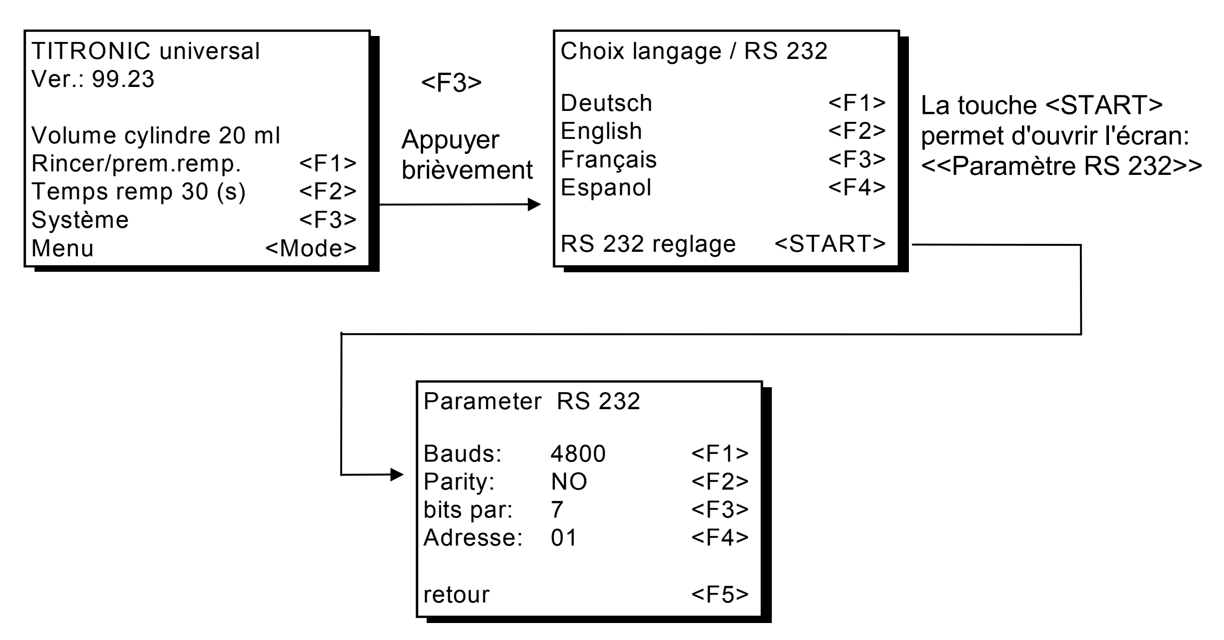
5.2 Réglage des paramètres de transmission des données

Tous les appareils communiquant entre eux doivent présenter les mêmes paramètres de transmission.
Les paramètres de transmission suivants ont été présélectionnés à l'usine:

Vitesse de transmission: 4800 Baud; **Bits de données:** 7 Bit; **Bits d'arrêt:** 1; **Parity:** No.

Si vous voulez configurer d'autres paramètres de transmission des données, appuyez sur la touche <MODE> pendant 3 s environ. L'écran principal vous permet de configurer des paramètres en appuyant sur la touche <F3> "Système", 📖 Fig. 26.

Fig. 26



Les touches <F1> à <F4> permettent une modification des paramètres respectifs pour la communication RS-232. Attention: Ne pas oublier de sauvegarder les nouvelles valeurs présélectionnées à l'aide de la touche <F1>. Pour retourner à la dernière fonction sélectionnée, appuyez sur la touche <F5> ou sur la touche <MODE>.

5.3 Adresse d'appareil et enchaînement de plusieurs burettes à piston TITRONIC® *universal* — Concept Daisy Chain —

Afin que vous puissiez commander plusieurs appareils dans une chaîne, chaque appareil doit présenter une adresse individuelle. Pour cela, il faut d'abord établir une liaison de l'ordinateur vers la prise RS-232-C n°1 (interface n°1) du premier appareil de la chaîne en utilisant un câble de données, p. ex. du type N° TZ 3096. Ensuite la prise RS-232-C n°2 (interface n°2) du premier appareil doit être reliée à l'interface n°1 du second appareil par un autre câble de données (type n° TZ 3094), 🕮 Fig. 7. L'interface n°2 du second appareil permet de brancher d'autres appareils.

L'adresse est toujours composée de deux caractères: p. ex. Adresse 1 des deux caractères ASCII <0> et <1>. Les adresses possibles sont: 00 à 15 (soit 16 adresses possibles). Il faut veiller à ce que les appareils enchaînés reçoivent des adresses différentes. Si un appareil est actionné avec son adresse, il exécute cette commande sans la transmettre à un autre appareil. La réponse envoyée à l'ordinateur ou à l'appareil de titration obtient également l'adresse individuelle. Le menu <<Paramètres RS 232>> permet de modifier l'adresse en utilisant la touche <F4>, 🕮 Réglage des paramètres pour la transmission des données. Départ usine, l'adresse de la burette à piston TITRONIC® *universal* est 01.

La burette à piston TITRONIC® *universal* reçoit des commandes d'un ordinateur ou des appareils de titration par l'interface n°**1** si ces commandes sont munies de son adresse. Et elle envoie sa réponse à cette interface. Si l'adresse de la commande arrivant ne correspond pas à son adresse d'appareil, la commande entière est transférée à l'interface n°**2**. Cette interface n°2 est connectée à l'interface n°1 d'une autre burette à piston TITRONIC® *universal*. Cette burette à piston vérifie maintenant de son côté l'adresse et réagit sur cette commande comme la première burette. Toutes les informations (chaînes de données) qui arrivent à l'interface n°2 des burettes à piston TITRONIC® *universal*, sont immédiatement émises à l'ordinateur/l'appareil de titration par l'interface n°1. De cette manière, l'ordinateur reçoit dans tous les cas toutes les informations de l'ensemble des burettes. En pratique, 16 appareils au maximum peuvent être connectés à l'interface ordinateur (PC).

Rappel: Afin que la conception Daisy Chain puisse fonctionner, chaque burette à piston a besoin d'une adresse individuelle se composant de deux chiffres continus.

5.4 Liste des commandes pour la communication RS

Les commandes sont composées des trois éléments suivants:

Adresse deux chiffres aa,	par exemple: 01
Commande	par exemple: BP
Variable, si nécessaire	par exemple: 14
et fin de commande	<CR> <LF>

Chaque commande doit se terminer par le caractère ASCII <CR> et <LF> (carriage return et line feed). Les réponses ne sont renvoyées à l'ordinateur qu'après l'achèvement de l'action.

Exemple: La commande permettant le dosage de 12,5 ml, le remplissage préalable du cylindre et la remise à zéro de l'affichage doit être envoyée à la burette à piston ayant l'adresse n°5.

La commande se compose des caractères suivants: 05DO12.5<CR LF>

Ce qui signifie:	05	=	Adresse d'appareil
	DO	=	Commande pour le Dosage avec Remplissage et Remise à zéro de l'affichage
	12.5	=	Volume à doser en ml
	<CR LF>	=	Caractère de commande comme fin de commande.

Toutes les burettes à piston TITRONIC® *universal* réagissent sur l'adresse 99 indépendamment de leur adresse. La commande 99AA1 permet d'assigner automatiquement aux différents appareils d'une chaîne les adresses de 01 à nn. Il est également possible d'affecter par exemple les adresses débutant par 05. Les appareils répondent alors avec cette nouvelle adresse. Si une commande est précédée de AB, toutes les burettes à piston TITRONIC® *universal* exécutent cette commande et donnent automatiquement leur quittance. De cette manière, une commande permet le remplissage de toutes les burettes.
Il s'agit de la commande: 01ABBF<CR LF>.

Commande	**Description**	**Réponse**
99AAnn	Transfert d'une nouvelle adresse (nn = nouvelle adresse)	nnY
aaAB*Commande*	La commande après l'instruction AB ..... est exécutée et envoyée aux appareils suivants	aaY
aaBF	Remplissage de la Burette à piston	aaY
aaBN	RAZ de l'affichage en ml	aaY
aaBP	Interrogation de la position du piston en valeurs d'échelle	aaBP=0 ... 8000
aaBV	Interrogation du volume de la burette	aaV=12.34
aaDA13.56	Dosage avec addition du volume	aaY
aaDO123.4	Dosage de la quantité spécifiée en ml	aaY
aaDB123.4	Dosage de la quantité en ml sans remplissage et zéro	aaY
aaDH	Dosage sans fin, est arrêté	
aaDZ	Départ dosage, sans remplissage; l'affichage additionne jusqu'au volume de 9999 ml au max.	aaY
aaGDM20,3	Vitesse dosage en ml/min	aaY
aaGF30	Temps de remplissage en s	aaY
aaKA	Quelle touche est activée?	AaKey:*"Texte"*
aaKD	Keyboard disable /Clavier invalidé	aaY
aaKE	Keyboard enable / Clavier validé	aaY
aaMO0	Interrogation - fonction actuelle ordre numérique: Z = 1 ⇨ "opération de titration" Z = 2 ⇨ "opération de dosage" Z = 3 ⇨ "opération de dosage incrémentiel"	aaModeZ
aaMO1	Réglage fonction Opération de titration	aaY
aaMO2	Réglage fonction Opération de dosage	aaY
aaMO3	Réglage fonction Opération de dosage incrémentiel	aaY
aaRA	Cylindre - quel volume	aaAUFSATZ:20
aaRH	Demande de l'identification	aaIdent:T universal
aaRC	Emission de la dernière commande	aa"dernière commande"
aaRS	Liste d'état	aaStatus:*"texte"*
aaSC	Continue après arrêt / Continuer la fonction après arrêt	aaY
aaSH	stop, la burette s'arrête	aaY
aaSD1..8	Ecriture de la suite dans la n-tième ligne de la matrice: la suite à écrire avec "*TEXTE*" (Limitation du nombre de caractères à 21) Attacher à la commande comme caractère de délimitation: par exemple: 01SD1"Remplacer cylindre s.v.p."	aaY
aaST0	Effacer l'affichage complètement	aaY
aaST1	Activer l'affichage complètement	aaY
aaSR	Arrêt de la fonction en cours	aaY
aaSYS5	Choix de la langue d'affichage Allemand -deutsch-	aaY
aaSYS1	Choix de la langue d'affichage Anglais -english-	aaY
aaSYS2	Choix de la langue d'affichage Français	aaY
aaSYS3	Choix de la langue d'affichage Espagnol -español-	aaY
aaVE	Numéro de la version du logiciel	aaVersion:99.23
aaVO	Interrogation du volume à partir de l'affichage	aaV=12.345ml

6 Précision de l'opération de dosage

Les bulles d'air dans le système représentent la source principale pour une imprécision de mesure. Il est très important de tenir le cylindre libre de bulles d'air. Les bulles d'air se trouvent surtout sur le piston. En tapant dessus, les bulles d'air peuvent être enlevées du piston et elles arrivent dans la suite de l'opération de dosage ou lors du rinçage à l'extérieur. Un ensoleillement direct et une variation de la température favorisent la formation de bulles d'air dans le cylindre car il y a toujours de l'air dans les liquides de dosage ou de titration, dissous physiquement.

Si des bulles d'air se trouvent dans le système et que ces bulles ne peuvent pas être éliminées facilement, un petit volume, p. ex. 0,5 ml, peut être exposé à un dosage préliminaire. Ensuite, vous positionnez l'affichage à zéro par un double clic sur la touche grise du bouton poussoir manuel. Maintenant, la burette est prête pour une opération de dosage et de titration exacte.

7 Remplacement de l'unité de dosage (démontage et montage)

En général, le remplacement de l'unité de dosage n'est pas souvent nécessaire. Lorsqu'un remplacement devient nécessaire en raison d'un défaut ou d'un contrôle de la Burette à piston TITRONIC® *universal*, il faut remplacer l'unité de dosage en effectuant les pas suivants.

⚠ **Attention: Porter des lunettes de protection!** Avant de commencer les travaux, dévisser le tuyau du cylindre ⚠ ! Des produits chimiques peuvent s'écouler!

L'unité de dosage est équipée de nervures qui sont disposées tout autour à six endroits, une de ces nervures étant double. Cette double nervure sert de repérage afin que l'unité de dosage puisse être placée correctement (🕮 Fig. 29, Pos. 2 ou Fig. 30, Pos. 2).

Remarque importante: Le démontage de l'unité de dosage n'est possible qu'à l'aide d'un outil spécial (TZ 3630) et ne devra être effectué que par des personnes qualifiées. Les lèvres d'étanchéité du piston en PTFE et les garnitures d'étanchéité du système contenant le liquide peuvent être endommagées ou mal placées. Le liquide de titration pourrait sortir en conséquence à des endroits non désirés.

7.1 Démontage et mise en place de l'unité de dosage

⚠ **Attention, placer un récipient en dessous de la pointe de titration!** ⚠

➲ Tenir enfoncée la touche <FILL/F1> pendant 5 secondes jusqu'à ce que l'affichage visualise <<Remplacement de l'unité de dosage>>.
Lors de la montée du piston, la solution de titration est dosée à partir de la pointe de titration.

➲ Si l'écran affiche <<Déverrouiller unité!!>>, il faut déverrouiller l'unité de dosage par une rotation d'un quart de tour vers la gauche (en sens inverse des aiguilles d'une montre, 🕮 Fig. 27).

➲ Appuyer sur <START>. Le moteur de la TITRONIC® *universal* déplace l'unité de dosage automatiquement vers le haut. Après l'affichage <<Enlever unité/Placer nouv. unité>>, enlever l'unité de dosage (🕮 Fig. 28). L'opération est terminée.

Démontage de l'unité de dosage:

Fig. 27 Déverrouillage

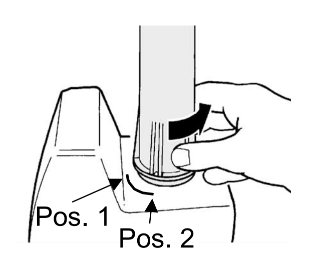
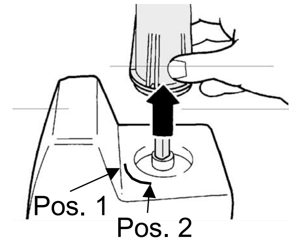


Fig. 28 Démontage



Mise en place de l'unité de dosage:

Fig. 29 Mise en place

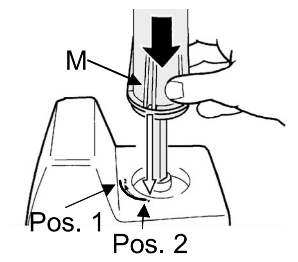
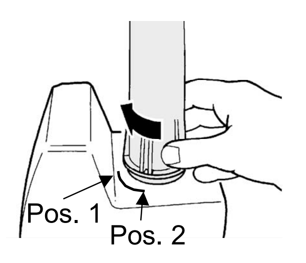


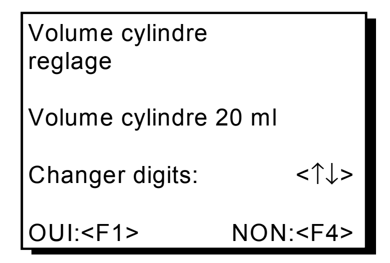
Fig. 30 Verrouillage



➲ Placer la nouvelle unité de dosage (testée et/ou réparée le cas échéant) verticalement sur l'appareil (🕮 Fig. 29) et appuyer sur la touche <FILL>. Le moteur tournant tire maintenant l'unité de dosage vers le bas, pendant que l'affichage demande l'alignement de l'unité, repérage "M" en position 2. Si vous entendez un bruit, arrêtez l'opération tout de suite par la touche <START/STOP>. La cause du "bruit sourd" peut être éliminée en replaçant l'unité de dosage **verticalement** sur l'appareil!

- ➲ Lorsque l'unité de dosage se déplaçant vers le bas a atteint le bord de l'enveloppe, l'affichage demande à l'utilisateur de verrouiller manuellement l'unité de dosage par un part de tour vers la droite (dans le sens des aiguilles d'une montre, 🕮 Fig. 30).
- ➲ Après le verrouillage, démarrez l'opération de rinçage et de premier remplissage à l'aide de la touche <FILL / F1>.
- ➲ Choix de la taille du cylindre: 20 ou 50 ml

L'écran suivant apparaît alors:



Les touches de direction <↑>, <↓> permettent de modifier le volume du cylindre pour le logiciel (20 -> 50 ml ou inversement). Confirmer votre choix avec la touche <FILL>, celui-ci étant sauvegardé durablement dans l'EEPROM.

Attention: Vous ne pouvez modifier une saisie incorrecte que par une répétition complète de la procédure de remplacement de l'unité de dosage ! Dans le cas d'une saisie incorrecte du volume du cylindre, le volume affiché ne correspond pas au volume expulsé !

7.2 Remplacement de la solution de titration

Dans le cas où la solution de titration devrait être remplacée car l'utilisateur travaille avec des méthodes différentes d'analyse, il faudra d'abord réfléchir sur le fait si le temps nécessaire pour un remplacement répété n'est pas plus cher que l'achat d'une autre burette à piston, ou éventuellement d'une autre unité de dosage.

Un remplacement de la solution de titration par une autre est lié dans le cas de tous les systèmes à burette avec des opérations de mélange et d'entraînement. La raison pour ceci est le volume mort au dessus du piston dans le cylindre et dans les tuyaux. Les dérangements avec lesquels il faut compter sont d'autant plus grands tant la nouvelle solution diffère de la solution présente quant au genre et à la concentration. Dans le cas de solutions fortement différentes, nous recommandons d'utiliser d'abord de l'eau distillée comme première solution de titration (rinçage) et ensuite la nouvelle solution de titration.

Les problèmes peuvent alors se présenter sous une forme assez différente selon les cas et ne peuvent pas être estimés sans connaissance du cas en particulier. Pour cette raison, le remplacement des solutions de titration ne doit être effectué que sous le contrôle de personnes qualifiées qui assurent l'exactitude des analyses ultérieures.

Lorsque vous avez pris une décision pour l'échange de la solution de titration, il faut d'abord enlever l'unité de dosage, comme décrit au chapitre «Démontage et mise en place de l'unité de dosage». Le reste de la solution de titration doit être éliminé manuellement en poussant la tige débordante du piston doucement en direction du raccord du tuyau. En faisant ceci, le liquide restant sort de la pointe de titration, ce qui permet de réduire le volume restant. L'élimination de la vieille solution de titration peut être accélérée en faisant bouger la tige de l'unité de dosage ayant la tête en bas. Le tuyau d'aspiration est immergé alors dans la nouvelle solution ou dans de l'eau distillée considérée comme liquide de rinçage. En faisant bouger le piston avec un mouvement répété de va-et-vient (pompage), la solution présente est remplacée successivement par la nouvelle. Enfin, l'unité de dosage est remise en position, comme décrit au chapitre «Démontage et mise en place de l'unité de dosage».

8 Dépannage

L'appareil ne réagit pas à la pression d'une touche, l'affichage est sombre.

Le programme interne est en défaut (par exemple par charge électrostatique ou surtension du secteur).	Mettre l'appareil hors tension et après 10 s le remettre sous tension.
Le contraste de l'affichage est déréglé.	Régler le contraste avec la molette en bas à droite.

L'agitateur ne fonctionne pas.

Les contacts de connexion sont encrassés.	Nettoyer les contacts.

L'unité de dosage n'est pas remplie correctement.

La bouteille avec les agents chimiques est vide.	Remplacer ou remplir la bouteille avec les agents chimiques.
Le tuyau n'est pas trempé assez profondément dans la bouteille.	Tremper le tuyau plus profondément dans la bouteille ou remplir d'agents chimiques.
L'unité de dosage n'est pas correctement verrouillée.	Verrouiller l'unité de dosage par un quart de tour sur la position inférieure.

Bulles d'air dans le système

La vanne est défectueuse.	Remplacer la vanne.
Les raccords des tuyaux ne sont pas étanches.	Contrôler: Est-ce que le tuyau est sorti du raccord ? Visser le raccord à la main.
	Remplacer les tuyaux avec raccords à vis.
Le tuyau n'est pas trempé assez profondément dans la bouteille.	Tremper le tuyau plus profondément dans la bouteille ou remplir d'agents chimiques.

La pointe de titration présente une fuite.

Bulles d'air dans le système	Choisir un temps de remplissage plus long.

Lors de la mise en place d'une unité de dosage, la tige n'est pas rentrée correctement, l'appareil "tremble".

La tige est positionnée de travers.	Positionner la tige verticalement.

La solution de titration n'est pas titrée / dosée.

L'unité de dosage n'est pas remplie correctement.	Exécuter le premier remplissage.
L'unité de dosage n'est pas correctement verrouillée.	Verrouiller l'unité de dosage dans la position inférieure avec un quart de tour vers la droite (🕮 Fig. 30).
Le tuyau ou la pointe de titration sont pliés ou bouchés.	Contrôler le passage du tuyau et de la pointe, remplacer le cas échéant.
Des bulles d'air se trouvent dans le système.	Voir Bulles d'air dans le système.
Particules non dissous dans la solution de titration.	Filtrer ou remplacer la solution de titration.
Les tuyaux à la vanne ont été confondus.	Raccorder les tuyaux 🕮 Fig. 1 + 8.

La transmission des données vers l'imprimante / l'ordinateur ne fonctionne pas.

Configurer les paramètres de transmission correctement.	Réglage: 4800 Baud, 7 bits de données, no Parity, no Handshake.
Le câble utilisé est-il approprié ?	Utiliser TZ 3095 pour imprimante ou TZ 3096 / TZ 3097 pour ordinateur.
Le câble est-il correctement branché ?	La prise **au milieu** est l'interface RS-232-C 1.
	Contrôler la connexion du câble, est-ce que les vis sont bien fixées côté PC ?
	PC: "COM 1" et "COM 2" sont peut-être confondus !
Câble défectueux.	Remplacer câble.
Imprimante / PC ou Burette à piston TITRONIC® *universal en défaut.*	Mettre les appareils hors tension et après 10 s les remettre sous tension.

9 Entretien et maintenance de la Burette à piston TITRONIC® *universal*

Pour conserver un bon fonctionnement de la Burette à piston TITRONIC® *universal*, il y a lieu d'exécuter des travaux de contrôle et de maintenance.

Intervalles d'entretien
Régime normal:
➲ En principe, tous les travaux doivent être exécutés dans des intervalles de 3 mois au maximum.

Dans le cas d'une sollicitation particulière:
On parle d'une sollicitation particulière si l'on utilise des solutions qui sont capables d'attaquer du verre, par exemple des solutions alcaliques, fluoritiques ou phosphatiques, ou dans le cas d'un emploi en moyenne de 40 titrations par jour.

➲ Une fois par mois, il faut effectuer un contrôle visuel de l'unité de dosage (endommagements).
➲ Une fois par an, il faudra effectuer le contrôle selon DIN 12 650, partie 6 ou partie 7, ou ISO DIS 8655, partie 3, si les normes de qualité internes ne prescrivent pas autre chose.
➲ Une fois tous les trois mois, il faut contrôler les contacts électriques (corrosion) des connecteurs, de l'agitateur et du bouton poussoir lorsque la Burette à piston TITRONIC® *universal* est utilisée dans des locaux dont l'atmosphère contient parfois des substances corrosives.
➲ Lorsque vous soupçonnez qu'une solution attaque le cylindre en verre d'une façon particulièrement forte, il faudra raccourcir les intervalles d'entretien.

Dans le cas de dérangements:
➲ Les travaux d'entretien doivent être faits immédiatement si un dérangement, une erreur ou une autre anomalie devient visible.
➲ Si vous admettez qu'un ⚠ fonctionnement sans risque ne soit pas possible ⚠, se référer au chapitre 2 "Notes d'avertissement et de sécurité".

Travaux d'entretien à exécuter
➲ Contrôler s'il y a de l'humidité en dessous de l'unité de dosage. Pour cela démonter l'unité de dosage (chapitre 7, Fig. 27 à 30). S'il y a de l'humidité, on peut conclure que le piston n'est plus étanche dans le cylindre.
➲ Contrôle des tuyaux, des raccords à vis et des joints (endommagements visibles, encrassement, fuites). Montage des raccords à vis 🕮 dessin en détail de la Fig. 31.
➲ Contrôle des contacts à fiches (corrosion ou endommagement mécanique).
➲ Les pièces défectueuses doivent être réparées ou remplacées. Les pièces défectueuses en verre doivent être remplacées dans tous les cas.

Après chaque travail d'entretien, nous recommandons un contrôle de la fiabilité de mesure selon DIN 12 650, partie 6 ou partie 7 ou ISO DIS 8 655, partie 3.

Le contrôle de la fiabilité de mesure -y compris les travaux d'entretien- est offert par SCHOTT-GERÄTE comme prestation de service (sur commande avec certificat d'essai du constructeur). Pour cela, la burette TITRONIC® *universal* doit être envoyée à SCHOTT-GERÄTE.

Pauses d'utilisation
➲ Au cas où la Burette à piston TITRONIC® *universal* ne serait pas utilisée pendant une période assez longue, il faut éliminer les liquides contenus dans le système, et la Burette à piston TITRONIC® *universal* doit être rincée avec de l'eau distillée. Si cela n'est pas fait, le cylindre peut être endommagé et la Burette à piston TITRONIC® *universal* n'est plus étanche. Si le liquide reste dans le système, il faut s'attendre à des corrosions et à une modification des solutions utilisées au cours du temps. Comme, selon les règles actuelles de l'art, il n'existe pas de tuyaux flexibles qui sont complètement libres de phénomènes de diffusion, pour l'utilisation avec la Burette à piston TITRONIC® *universal*, cette précaution est surtout valable pour le domaine des conduites en tuyaux souples.

Nettoyage
➲ La Burette à piston TITRONIC® *universal* peut être nettoyée avec un torchon humide en utilisant un produit de nettoyage domestique.
➲ Le dessous et la face arrière doivent rester secs. Ne jamais laisser pénétrer du liquide à l'intérieur de la partie inférieure de la Burette à piston TITRONIC® *universal*.

10 Stockage, transport et environnement

Dans le cas où la Burette à piston TITRONIC® *universal* devrait être mise en stock temporairement ou transportée à nouveau, l'emploi de l'emballage original offre la meilleure condition pour la protection des appareils. Dans de nombreux cas, cet emballage n'est plus disponible et il faut trouver un emballage équivalent en remplacement. L'emballage de la Burette à piston TITRONIC® *universal* dans des feuilles plastiques soudées serait avantageux.

Dans le cas où la Burette à piston TITRONIC® *universal* serait envoyée à un service après vente, il est nécessaire d'indiquer la dernière solution de titration utilisée sur les papiers d'accompagnement ou sur la burette même. Sinon, le service après vente évacue les pièces endommagées et à remplacer comme déchets spéciaux nocifs.

Rassurez-vous auparavant que
l'unité de dosage soit rincée avec de l'eau distillée
et ne contient plus de liquide.

Comme lieu de stockage, il faut choisir un local où

- ➲ la température est égale à + 10 et + 40 °C pour service et stockage,
- ➲ l'humidité est la suivante selon EN 61 010, partie 1:
  humidité relative max. 80 % pour des températures jusqu'à 31 °C,
  avec une diminution linéaire à 50 % dans le cas d'une température de 40 °C.

Il est vrai que votre Burette à piston TITRONIC® *universal* aura une longue durée de vie au respect des conseils indiqués.

Mais si la fin de sa durée de vie est arrivée, respectez les prescriptions administratives valables dans votre pays et dans votre ville lors de l'évacuation.

11 Accessoires et pièces de rechange

Accessoires

TZ 1509 Jeu de bouteilles
TZ 2008 Unité pour flacons avec filetage S 40 pour bouteille avec agents chimiques, par exemple Fa. Merck
TZ 2005 Unité pour flacons avec filetage GL 45 pour bouteille avec agents chimiques, par exemple Fa. Riedel-de Haën, Fa. Schott
TZ 3025 Agitateur TM 96 avec tige d'agitation PTFE
TZ 3094 Câble 1,0 m RS-232-C: Burette à piston TITRONIC® *universal* →
Burette à piston TITRONIC® *universal* –concept Daisy Chain–
Côté 1 et côté 2 : Connecteur 4 broches mini DIN
TZ 3095 Câble 1,5 m RS-232-C: avec connecteur pour branchement d'une imprimante:
Côté 1: Connecteur 4 broches mini DIN
Côté 2: Connecteur 25 broches sub-miniature D
TZ 3096 Câble 1,5 m RS-232-C: pour ordinateur (PC) avec connecteur 25 broches:
Côté 1: Connecteur 4 broches mini DIN
Côté 2: Connecteur femelle 25 broches sub-miniature D
TZ 3097 Câble 1,5 m RS-232-C: pour ordinateur (PC) avec connecteur 9 broches:
Côté 1: Connecteur 4 broches mini DIN
Côté 2: Connecteur femelle 9 broche sub-miniature
TZ 3098 Jeu de câbles:
Câble 1,5 m RS-232-C: Côté 1: Connecteur 4 broches mini DIN
Côté 2: Connecteur femelle 9 broches sub-miniature D
Adapteur: Connecteur 9 broches → Connecteur femelle 25 broches
TZ 3460 Imprimante avec interface RS-232-C, y compris câble pour imprimante 1,5 m TZ 3095

Pièces de rechange

Burette à piston TITRONIC® *universal*

TZ 1503 Pointe de titration
TZ 3000 Vanne
TZ 3280 Jeu de tuyaux
TZ 3630 Clé de montage
TZ 3660 Fixation d'electrode / pointe de titration
TZ 3665 Tige du pied-support
TZ 3680 Bouton poussoir manuel

Burette à piston TITRONIC® *universal* / 20 ml

TZ 3130 Unité de dosage 20 ml, assemblée complète

Burette à piston TITRONIC® *universal* / 50 ml

TZ 3160 Unité de dosage 50 ml, assemblée complète

Numéros de commande

Fig. 31

